

Pinguicula alpina L. — Gondoschlucht ob dem Hohen Steg ; Gondo-Stalden (beides B. 44).

Galium Aparine L. *ssp. *spurium* (L.) Hartman — Gabi, Kartoffelfeld und Schutt (B. 45, 46).

G. boreale L. — Sümpfe unter Engiloch (B. 46).

* *Knautia silvatica* (L.) Duby — Alluvialgebiet des Krummbaches oberhalb des Maschahauses (B. 46).

Chrysanthemum maritimum (L.) Pers. var. *inodorum* (L.) Becherer (var. *agreste* [Knaf] Becherer) — Festung Bleike, viel (B. 46) ; Simplonplateau westlich vom Hospiz, Militärweg, ca. 2000 m, viel (B., A. U. Däniker und E. Schmid 46).

Artemisia Absinthium L. — Eggen (B. 46) ; Gondo, an der Doveria (B. 45) ; Stalden (B. 46).

Centaurea Rhapontica L. — Gondoschlucht bei Gabi, am oberen Rand der sich auf der linken Talseite hinziehenden Felswand, etwa in der Mitte zwischen Gabi und der Alten Kaserne, ca. 1500 m, 27 Blütenköpfe ; Abhang des Rothorns, an dem von der Bleike zum Militärweg führenden Weglein, ca. 1700 m, 42 Blütenköpfe (beides H. Frauenfelder 44) ; Schalbett (Nordwand der Gondoschlucht), bei den Hütten, 2 Exemplare (B. 45).

C. nigrescens Willd. (*C. dubia* Suter em. Gugler) ssp. *eu-dubia* (Gugler et Thell.) Becherer — Schalbett (Nordwand der Gondoschlucht), reichlich (B. 45).

* *Hypochoeris radicata* L. — Festung Bleike, auf Neuland (B. 46).

Cicerbita alpina (L.) Wallr. — Ob der Gemein-Alp gegen die Alp Porcarescia (B. 45).

Crepis blattarioides (L.) Vill. — Altstafel im Zwischbergen-tal (B. 45).

* *C. capillaris* (L.) Wallr. — Festung Bleike, 3 Exemplare (B. 46).

C. paludosa (L.) Mönch — Howeggi bei Gondo (B. 46).

* * *

Die Zusammenstellung enthält 49 für das Gebiet neue Arten, Rassen und Bastarde. *Carex brizoides* ist eine für das Wallis neue Art.

Genf, 20. November 1946.

CHARLES LINDER : Dix-neuvième contribution à la limnologie du lac de Barberine (Valais). Plancton. Poissons. 1945. (Annexe : Lac de Catogne 1942-1945).

(Recherches faites sous les auspices de la Commission hydrobiologique de la Société helvétique des Sciences naturelles, présidée par le prof. Dr G. Burckhardt, Bâle).

PLANCTON. — Après la neige du 9 août, jour d'arrivée, et les pluies des jours suivants (avec températures adéquates : 1° au matin du 9, par ouï-dire ; 6° en chambre les matins ; 11-14° à l'extérieur pendant la journée) le temps de la « campagne » de 1945 a été variable jusqu'à très beau, puis de nouveau pluvieux le 13 août, jour du départ.

Le lac, à 6 m. au-dessous du déversoir le 17 juin (ouverture de la pêche) est rempli le 6 juillet (première ouverture des vannes du déversoir) puis déverse à nouveau le 14 août. L'été a été sec et chaud.

Le plancton a été récolté avec le filet de 74 fils/cm., celui de la Commission hydrobiologique, venu de Lucerne. L'examen des récoltes sur le vif et sur place (microscope de voyage Protami, du Fonds F.-A. Forel de la S. V. S. N.) puis de nouveau à Lausanne sur matériel fixé, a, pour le zooplancton, donné les résultats suivants :

11. VIII. 45 : 16 h. 30. — Transparence 4 m. (disque Secchi). Températures : eau surface 9,5°, air sur lac (ombre) 9,5°, air sur terre (ombre) 11-14° C. Deux traits verticaux au milieu du lac, par 45 m.

Rares *Daphnia pulex*, de Geer, adultes ; *Polyarthra platypetæra*, Ehrbg. avec œufs ; *Synchaeta pectinata*, Ehrbg., assez nombreux. *Ceratum hirundinella*, O. F. M., 2 individus en mauvais état, provenant peut-être d'un autre lac où le filet a pêché. *Trichodina* sp., Ehrbg., entrevu un spécimen de cet infusoire parasite.

17 h. 30. — 2 traits horizontaux du bord au milieu et retour, à diverses profondeurs : *Daphnia*¹, dont 1-2 grosse (env. 3 mm. sans l'épine) ovigères avec 8 œufs par ex., transparentes, à intestin vert pâle ; coques vides et roulées de leurs œufs, jeunes un peu

¹ Nous ne répétons les noms d'espèces et d'auteurs déjà nommés plus haut que s'il s'agit de distinguer 2 espèces du même genre.

plus nombreuses. Absence de Copépodes ! (une carapace vide). Polyarthra prédominant, formes carrées et coniques. Rotateur indéterminé (1 ex.) (Euvhlanis deflexa, Gosse ? ou Cathypna sp. ?) Anuraea cochlearis, Gosse. un ind. Anuraea aculeata, Ehrbg. avec œuf. Synchaeta nombreux dont un avec œuf sphérique dans le corps. un Héliozoaire sp. Un Ceratium vide (« Netzplankton » ?). 1-2 Nématodes (Anguillules ?)

12. VIII. 45. — Bas lac, beau temps, léger SW. Températures : eau surf. 9,5°, air sur lac (ombre) 12° C.

10 h. — Trait horizontal dès cabane au barrage et retour, à diverses profondeurs, pendant 50 minutes.

Daphnia jeunes, pas d'adultes, quelques Polyarthra et leurs œufs, rares Synchaeta, quelques sphères hyalines du diamètre de Polyarthra, à contenu transparent et en partie granulé de jaune ; un individu fugace de Flagellé tournoyant sur lui-même, presque sphérique, avec une bosse, gris-noirâtre, translucide, avec noyau plus sombre au centre.

11 h. 20. — Un trait vertical par 45 m., en amont du milieu du barrage : pas de Daphnies, ni Cyclops ; Polyarthra et Synchaeta rares, un Anuraea cochlearis, une Furcularia sp.

Comme quantité et variété ces récoltes sont pauvres ; on y constate l'absence de Cyclops et de Dinobryon. Le remplissage précoce du lac implique peut-être la forte dilution du plancton alors encore peu développé en cette eau de fusion de glace et neige. Une petite fuite au bas du filet expliquerait aussi en partie cette pauvreté mais ne saurait entièrement la justifier puisque les récoltes du 15 août faites avec filet réparé ne donnent guère plus, ni en quantité ni en espèces, en particulier pas les Cyclops et Dinobryon dont l'absence reste frappante en comparaison des années antérieures.

15. VIII. 45. — Beau puis couvert ; pluie la veille. Températures : eau surf. 10°, air sur lac (ombre) 11° C.

10 h. — Trait horizontal à diverses profondeurs, du bord au milieu et retour : un Cyclops jeune indéterminable. Daphnia nombreuses mais moins abondantes qu'en 1944, grosses, embryonnées ou ovigères (jusqu'à 7-8 œufs), brunes-jaunes ; jeunes incolores. Polyarthra avec nombreux œufs prédominant. Synchaeta nombreux avec leurs œufs ronds détachés. Certains individus de ces 2 espèces de Rotateurs sont engagés à l'intérieur des carapaces de Daphnies mortes où ils mangent activement ; d'autres se sont introduits dans

l'enveloppe tubulaire de l'article basal de l'antenne de Daphnies, dont leur corps a juste la largeur. *Anuraea aculeata*, un individu.

10 h. 30. — Un trait vertical par 30 m. au milieu du lac. Daphnia, env. 4 adultes, ovigères ; environ 16 jeunes ; la matière verdâtre ou noire expulsée de leur tube digestif renferme de petits corps discoïdes clairs à contour bien marqué, de diverses grandeurs, ainsi que des points noirs ; les premiers corpuscules sont peut-être les *Coccomyxa lacustris* (Chodat) Pascher, signalés par le prof. Dr O. Jaag dans le phytoplancton de Barberine. *Polyarthra* avec œufs et *Synchaeta*, tous deux peu nombreux.

* * *

POISSONS. — Grâce à l'amabilité de M. U. Pignat, chef d'usine et président de la Société des pêcheurs de Barberine, nous pouvons donner les renseignements suivants sur la saison de pêche 1945 : ouverture le 17 juin, avec lac à 6 m. sous le déversoir (il sera plein le 6 juillet) ; il y a encore des « icebergs » et l'eau de surface à 1° C. Le 15 juillet, M. Pignat observe quelques centaines de vairons de 6-7 cm. en fraye sur un banc de gravier au bord du lac, près du Nant de l'Envire. Parmi les captures faites par M. Pignat jusqu'à notre arrivée en août, signalons les mesures et poids les plus forts : *Cristivomer* mâle 44 cm. sur 8 cm., 650 gr. *Arc-en-ciel* femelle 31/6 cm., 300 gr. *Fario* mâle 37/7 cm., 450 gr. La statistique de la saison (17. VI. - 30. IX. 45) enregistre « les plus mauvais résultats depuis que le lac a été ouvert à la pêche (1936) » et donne entre parenthèses les chiffres de 1944 :

Mois	<i>Cristivomer</i>	<i>Arc-en-ciel</i>	<i>Fario</i>	Total
Juin	2 (42)	2 (16)	6 (10)	10 (68)
Juillet	5 (15)	2 (2)	1 (7)	8 (24)
Août	10 (6)	1 (3)	4 (6)	15 (15)
Septembre	3 (1)	0 (1)	1 (6)	4 (8)
Total	20 (64)	5 (22)	12 (29)	37 (115)

Le 25 juin, par beau temps, icebergs encore présents, eau surface 5° C. à midi, le lac a reçu pour repeuplement et essai 1000 sœmmerlings d'omble-chevalier (*Salmo salvelinus*) de 4-5 cm., élevés à la station de pompage de Lutry avec le plancton du Léman (voir *Le Pêcheur suisse* octobre 1943, avril 1944, juin 1944) et livrés par la pisciculture du Bouveret.

Le 24 septembre, par neige et eau de surface de 10° C. à midi, ont été mises à l'eau 430 truitelles *Fario* fournies par la F. C. V. P. A.,

section de Saint-Maurice. C'est le premier repeuplement effectué sur la rive ouest du lac, vers les Nants de la Fenive et de Tanneverge.

Nous donnons, comme les années précédentes, les résultats de l'examen du contenu du tube digestif des rares sujets capturés lors de notre séjour là-haut :

7. VIII. — (M. Pignat). Cristivomer mâle, 41/8 cm., tête seule 9 cm., 650 gr., testicules, l'un 20/2 cm., l'autre plus petit, en 2 tronçons. Oesophage vide. Estomac : masse de *Daphnia pulex*, entières et en pièces détachées, femelles ovigères avec jusqu'à 10 œufs ; quelques débris d'insectes ; diptères noirs à larges cuisses rouges (Bibions ? qui volent beaucoup à cette époque). Intestin : bouillie grise amorphe, n'est plus examinable.

VIII. (Sans indication du jour, mais vers le 8 ou 9). — (M. Michelet). Cristivomer mâle, 43/8 cm., 650 gr. Testicules 13/2 et 18/2 cm. Oesophage et estomac vides. Intestin : 2 masses sphériques molles, indéterminables, l'une rouge-brun, l'autre brune à contenu beige amorphe.

10. VIII. — (M. Michelet). Cristivomer femelle (sans mesures ni poids). Organes grands avec beaucoup de graisse. Ovaires 11/1 et 6/1 cm. Oeufs jusqu'à 2 mm. Oesophage vide. Estomac : Bibions entiers et fragments ; 3 sortes de larves de Diptères, de 8-13 mm. Intestin : comme estomac, mais moins, partie terminale avec pâte amorphe blanc-jaune.

11. VIII. — (M. Pignat). — *Trutta fario* (org. sexuels non conservés, testicules filiformes au dire de M. P.) 32/7 cm., 325 gr. Oesophage : Daphnies en masse. Phalène. 2 Bibions entiers et quelques pièces détachées. Limnée de 6 mm. Estomac vide. Intestin : masse déliquescence grise, carapaces de Daphnies digérées.

12. VIII. — (M. Pignat). *Trutta fario* femelle, 36/7 cm., 400 gr. Ovaires 8,5/1,5 cm. et 8,5/1 cm. Oeufs jusqu'à 2 mm. Beaucoup de graisse. Oesophage vide. Estomac : papillon noir 1,5 cm. Phalène 1,5 cm. Coléoptères sans tête 6 mm. Forficule ; hyménoptère noir et jaune ; fourmi ailée ; brin de mousse ; larves d'insectes aquatiques et terrestres ; pièces chitineuses détachées. Intestin : les petits organismes ci-dessus, presque méconnaissables, formant masse brune.

On voit que les truites de Barberine tirent parti de la nourriture tant endo- qu'exogène que leur fournit la faune assez pauvre du lac et de ses environs.

Nous terminons avec nos remerciements à M. Pignat pour son aimable collaboration, ainsi qu'au jeune Bernard Gross. Une fois de plus nous avons bénéficié de l'hospitalité de Mme Lonfat de même que nos notes annuelles jouissent encore de la place que leur accorde le rédacteur du *Bulletin de la Murithienne*.

* * *

Annexe : *LAC DE CATOGNE* (1942-1945) et son peuplement. — Cette adjonction se justifie par l'analogie du sujet, par les mêmes collaborateurs et par le voisinage géographique. Situé à 2200 m., à 3 heures de marche au-dessus de Châtelard-Village, le lac de Catogne est dominé par la Croix de Fer, l'Arolette et l'Aiguille de Balme. D'après la carte Siegfried, il mesure 100 m. sur 50 m.

Le 6 octobre 1942, M. U. Pignat, après entente avec le Service cantonal de pêche, introduit dans ce lac, jusque là sans poissons, 200 scømmerlings d'arc-en-ciel du Bouveret que le dit Service a mis à sa disposition et qui ont reçu au préalable le bain de formol selon le Dr Léger. Les deux torrents-affluents sont alors à sec, seule une source sous-lacustre jaillit à 5-6 m. en amont ; à l'autre extrémité, une échancrure d'un mètre sert d'émissaire et reçoit un petit barrage filtrant en cailloux pour retenir les truitelles. L'eau, par un temps ensoleillé, mesure en surface 10, 12 et 14° C. à 10 h. 30, vers midi et à 13 h. respectivement.

Une récolte littorale faite tout autour du lac sur un fond de vase, gravier et sable, fournit à M. Pignat un aperçu de la nourriture exo- et endogène que nous avons identifiée comme suit : un Acridien, 10 étuis de Phryganes en partie habitées, les uns en matériaux végétaux, les autres en particules minérales ; débris végétaux grossiers et fins ; 9 Coléoptères et une de leurs larves ; un Tubifex vivant ; 2 autres vers courts, fragments ; une larve de Chironomide ; 3 Hémiptères aquatiques ; un Tardigrade ; rares débris de Cladocères ; œufs-capsules à couvercle ; coques globulaires de Rhizopodes ; une chaîne de Fragilaria ; pièces détachées de larves de Phryganes ; fins débris minéraux.

Lors d'une visite, le 29 juin 1943, M. Pignat trouve les truites passablement grandies, ayant bien supporté le premier hivernage et paraissant avoir une nourriture suffisante. Nous avons examiné une nouvelle récolte littorale provenant de là-haut : 2 Coléoptères aquatiques, 9 terrestres ; un Hémiptère aquatique ; une Tipule ; 5 fourmis dont 4 ailées ; 4 Ichneumonides ; un petit papil-

lon ; 10 étuis de Phryganes de 15 mm. en gros grains de sable anguleux, un de 13 mm. étroit, incurvé, à mosaïque de paillettes minérales ; une douzaine de Phryganes adultes, nymphes et larves ; 1 petite araignée ; 1-2 formes non reconnues ; dépouilles d'insectes et débris méconnaissables ; œufs-capsules jaunes-bruns ovales de $124/78 \mu$; fragment de plante terrestre.

Le 29 août 1945, avec l'autorisation du Service cantonal de pêche et accompagné d'un délégué, M. Pignat fait un premier essai de pêche à la ligne flottante et avec amorces naturelles (vers de terre et sauterelles). Les sept truites prises mesuraient entre 32 et 23 cm. avec une largeur de 8 à 5,5 cm. (les 3 plus petites furent remises à l'eau après mesure). Des 4 grandes, 3 femelles et un mâle, 2 pesaient 400 gr. et 2 autres 325 gr. Leurs intestins ont été inventoriés par nous, mais pour ne pas donner les 4 énumérations fastidieuses et sommaires, nous condenserons en une « moyenne » la nourriture des 4 individus contemporains s'alimentant dans un même lac trop petit pour présenter des régions à faunes différentes : la nourriture exogène prédomine, du moins à cette saison. Ce sont, outre les vers de terre (amorces ?), exclusivement des insectes : grandes sauterelles, bourdon, fourmis, punaise terrestre, Hémiptères aquatiques, nombreux petits Coléoptères terrestres et aquatiques, leurs larves, Bibions, phalène, mouches, un seul étui de Phrygane.

Voici les mesures des organes sexuels de 3 individus : femelle de 32 cm. et 400 gr. : ovaires de 5,5 et 6 cm., œufs de $\frac{1}{2}$ mm. et moins, graisse ; mâle 32 cm., 400 gr. : testicules 8 sur 2 et 9 sur 1 cm. ; femelle 30 cm., 325 gr. : ovaires 4 sur $\frac{1}{2}$ et 5 sur $\frac{1}{2}$ cm., œufs 1 mm. et plus petits, un peu de graisse.

Nous félicitons M. Pignat pour ce peuplement fait comme essai et non par profit ; les premiers résultats sont encourageants et fournissent des observations utiles à la science piscicole. Comme M. Pignat, nous pensons qu'il faut attendre la reproduction naturelle de ces truites avant de livrer le lac aux pêcheurs.

Lausanne, Mont-d'Or 31.

Août-novembre 1945.
